

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-016902

(43)Date of publication of application : 17.01.2003

(51)Int.Cl.

H01H 73/02
H01H 9/36
// H01H 73/18

(21)Application number : 2001-203168

(71)Applicant : FUJI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 04.07.2001

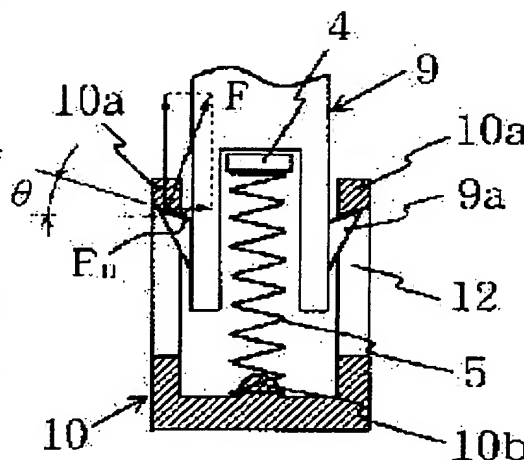
(72)Inventor : KOYAMA ATSUSHI
TAKAHASHI TATSUNORI

(54) CIRCUIT BREAKER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the disengagement of a movable contact holder with a holder support by the spring force of a contact spring in a circuit breaker comprising a movable contact and the contact spring held between the mutually engaged movable contact holder and holder support.

SOLUTION: The engagement face of the side wall 10a of the holder 10 with the engagement projection 9a of the movable contact holder 9 is provided with a gradient θ , so that the lateral partial force F_H of a force F acting on the engagement face of the holder support side wall 10a presses the holder support side wall 10a toward the movable contact holder 9 side by the spring force of the contact spring 5. Accordingly, the holder support 10 for receiving the spring force F is prevented from being slipped out from the movable contact holder 9 by the lateral opening of the side wall 10a, and the integration of the movable contact unit to a mold case is facilitated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-16902
(P2003-16902A)

(43) 公開日 平成15年1月17日 (2003.1.17)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

データベース*(参考)

H 0 1 H 73/02

H 0 1 H 73/02

C 5 G 0 2 7

9/36

9/36

5 G 0 3 0

// H 0 1 H 73/18

73/18

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-203168(P2001-203168)

(22) 出願日 平成13年7月4日 (2001.7.4)

(71) 出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72) 発明者 小山 淳

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(72) 発明者 高橋 龍典

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(74) 代理人 100075166

弁理士 山口 巖 (外2名)

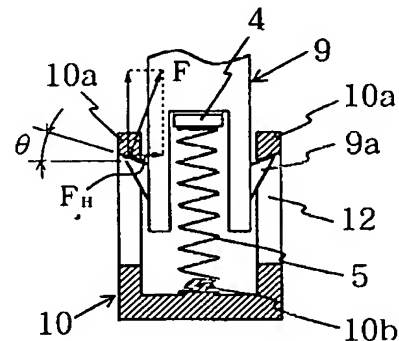
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回路遮断器

(57) 【要約】

【課題】互いに係合された可動接触子ホルダとホルダ支えとの間に可動接触子と接触スプリングとが保持される回路遮断器において、接触スプリングのばね力により前記係合が外れないようにする。

【解決手段】可動接触子ホルダ9の係合突起9aとホルダ支え10の側壁10aの互いの係合面に勾配 θ を設け、接触スプリング5のばね力によりホルダ支え側壁10aの係合面に働く力Fの横方向の分力 F_H が、ホルダ支え側壁10aを可動接触子ホルダ9側に押すようにする。これにより、ばね力Fを受けるホルダ支え10が側壁10aが左右に開いて可動接触子ホルダ9から外れることがなく、可動接触子ユニットのモールドケースへの組み込みが容易になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】互いに対向するように配置された前後一對の固定接触子と、この固定接触子を橋絡する可動接触子と、左右一對の脚部により前記可動接触子を開閉方向に移動可能に保持するとともに、前記可動接触子の開閉方向に移動可能に案内された門形の可動接触子ホルダと、この可動接触子ホルダの外側に前記可動接触子の開閉方向に摺動可能に組み合わされたU字状のホルダ支えと、前記可動接触子とホルダ支えとの間に挿入された圧縮ばねからなる接触スプリングとを各極別にモールドケース内に有し、前記可動接触子ホルダ、可動接触子、接触スプリング及びホルダ支えは、前記可動接触子ホルダの両脚部側面に突出する係合突起が前記ホルダ支えの側壁に設けられたスリットに摺動自在に嵌め込まれ、前記接触スプリングのばね力により前記スリットの終端で前記側壁に係合することにより、可動接触子ユニットとして一体化される回路遮断器において、前記可動接触子ホルダの係合突起と前記ホルダ支えの側壁の互いの係合面にそれぞれ勾配を設け、前記接触スプリングのばね力により前記係合突起から前記ホルダ支えの側壁に作用する力で前記側壁をその内側の前記可動接触子ホルダに向けて押すようにしたことを特徴とする回路遮断器。

【請求項2】前記可動接触子の前後に配置された一對の消弧装置と、これらの消弧装置間に渡るように配置され、電流遮断時に前記固定接触子と可動接触子との間に発生したアークの前記可動接触子側の足を転流させる帯状の転流板とを備え、この転流板は前記ホルダ支えに形成された凹部に圧入により保持されることを特徴とする請求項1記載の回路遮断器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、配線保護などに用いられる回路遮断器に関し、特に大電流遮断時の可動接触子の開極速度を上げて限流性能を高めるようにした橋絡形2接点方式の回路遮断器に関する。

【0002】

【従来の技術】図3はこの種の回路遮断器の従来例を示す縦断面図である。図3において、モールドケース1内には、互いに対向するように配置された前後一對の固定接触子2及び3と、この固定接触子2、3を橋絡する可動接触子4とが各極ごとに設けられ、可動接触子4は圧縮ばねからなる接触スプリング5により固定接触子2、3に押圧されて通電路を開閉している。固定接触子2、3及び可動接触子4は、各々の接触部に固定接点及び可動接点をそれぞれ備えている。可動接触子4の前後には、消弧装置6がそれぞれ配置されている。7はU字状の磁性体からなる前後一對の磁気駆動ヨークで、左右の脚部で可動接触子4の両端部をそれぞれ挟むようにして配置されている。磁気駆動ヨーク7は、消弧装置6、6

間に渡る帯状の転流板8に一体に折り曲げ形成されている。

【0003】可動接触子4は可動接触子ホルダ9に保持されるとともに、可動接触子ホルダ9にはホルダ支え10が組み合わされ、可動接触子4とホルダ支え10との間に接触スプリング5が挿入されている。ホルダ支え10には前後一對の絶縁カバー11が一体形成され、磁気駆動ヨーク7の両脚部は絶縁カバー11により覆われている。

【0004】図4は、可動接触子4、接触スプリング5、可動接触子ホルダ9、ホルダ支え10及び磁気駆動ヨーク7と一体の転流板8の分解斜視図、図5は図4のV-V線に沿う要部断面図である。図3～図5において、可動接触子ホルダ9は左右一對の脚部を持つ門形で、樹脂成形により3極一体に構成され、可動接触子4は可動接触子ホルダ9の左右脚部の間に開閉方向(図4の上下方向)に移動可能に保持される。また、この可動接触子ホルダ9も可動接触子4の開閉方向に移動可能にモールドケース1に案内保持されている。可動接触子ホルダ9にはホルダ支え10が摺動可能に組み合わされている。ホルダ支え10は樹脂成形品で、左右一對の側壁10aを有するU字状に形成され、この側壁10aには可動接触子4の開閉方向に沿ってスリット12が設けられている。

【0005】ホルダ支え10は両脚部が可動接触子ホルダ9の両脚部外側に緩く被さるように組み合わされ、可動接触子ホルダ9の両側面の係合突起9aがスリット12内に摺動可能に嵌め込まれ、この係合突起9aが図5に示すように、スリット12の上端部において側壁10aに係合する。ホルダ支え10の底面にはばね受け突部10bが形成され、ホルダ支え10と可動接触子4との間に挿入された接触スプリング5は下端部がばね受け突部10bに嵌め込まれ、上端部で可動接触子4を押し上げている。ホルダ支え10の前後には、磁気駆動ヨーク7を覆う前後一對の絶縁カバー11が一体形成され、各絶縁カバー11は磁気駆動ヨーク7の脚部に被さる下面が開いた左右一對の袋状部11aを有している。

【0006】回路遮断器の組み立て時には、可動接触子ホルダ9の脚部の間に、可動接触子4及び接触スプリング5を順に挿入し、ホルダ支え10を接触スプリング5を圧縮して被せる。そのとき、ホルダ支え10の側壁を弾性的に押し広げながら、スリット12に係合突起9aを嵌め込む。その後、絶縁カバー11の袋状部11aに磁気駆動ヨーク7の脚部を挿入して、転流板8をホルダ支え10に沿わせる。このように組み合わせた組立体は1つの可動接触子ユニットとして、モールドケース1に上方から、図3に示すように組み込む。その後、固定接触子2、3、過電流検出装置13、開閉機構14等を組み付けた固定接触子ユニットをモールドケース1に組み込み固定する。その際、可動接触子4は固定接触子2、

3により接触スプリング5に抗して適宜のワイプ量だけ押し下げられ、そのスプリング反力により固定 可動接点間に接触圧力が与えられる。

【0007】図3の閉極状態において、過電流が流れると、過電流検出装置13からの引外し信号を受けた開閉機構14が突き棒15を介して可動接触子4を押し、接触スプリング5に抗して固定接触子2、3から開離させる。その際、固定 可動接点間にアークが生じるが、通電回路の周囲に生じる磁界が磁気駆動ヨーク7で強められてこのアークと鎖交し、アークはローレンツ力によって消弧装置6方向に駆動されて消弧される。続いて、開閉機構14により開閉レバー14aを介して可動接触子ホルダ9が押し下げられ、可動接触子4は開離状態に保持される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このような回路遮断器において、従来、図5に示すように組み合わせた可動接触子ユニットは、接触スプリング5のばね力が強いと、ホルダ支え10の側壁10aが左右に開き、係合突起9aと側壁10aとの係合が外れてしまうという問題があった。また、絶縁カバー11に磁気駆動ヨーク7を挿入した転流板8は、上記した可動接触子ユニットをモールドケース1に組み込む際に、手で押えていないと自重で脱落してしまうという問題があった。そこで、この発明の課題は、これらの問題に対処して可動接触子ユニットのモールドケースへの組込みを容易にすることにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】可動接触子ホルダとホルダ支えとの係合が外れないようにするために、この発明は、互いに対向するように配置された前後一對の固定接触子と、この固定接触子を橋絡する可動接触子と、左右一對の脚部により前記可動接触子を開閉方向に移動可能に保持するとともに、前記可動接触子の開閉方向に移動可能に案内された門形の可動接触子ホルダと、この可動接触子ホルダの外側に前記可動接触子の開閉方向に摺動可能に組み合わされたU字状のホルダ支えと、前記可動接触子とホルダ支えとの間に挿入された圧縮ばねからなる接触スプリングとを各極別にモールドケース内に有し、前記可動接触子ホルダ、可動接触子、接触スプリング及びホルダ支えは、前記可動接触子ホルダの両脚部側面に突出する係合突起が前記ホルダ支えの側壁に設けられたスリットに摺動自在に嵌め込まれ、前記接触スプリングのばね力により前記スリットの終端で前記側壁に係合することにより、可動接触子ユニットとして一体化される回路遮断器において、前記可動接触子ホルダの係合突起と前記ホルダ支えの側壁の互いの係合面にそれぞれ勾配を設け、前記接触スプリングのばね力により前記係合突起から前記ホルダ支えの側壁に作用する力で前記側壁をその内側の前記可動接触子ホルダに向けて押すようにものとする（請求項1）。この請求項1によれば、接

触スプリングのばね力が、ホルダ支えの側壁を左右に閉じるように作用するので、ホルダ支えの可動接触子ホルダとの係合が外れることがない。

【0010】また、転流板の脱落を防止するために、この発明は、前記ホルダ支えに設けた凹部に前記転流板を圧入して保持させるものとする（請求項2）。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は、可動接触子ユニットの分解斜視図、図2は図1のII-II線に沿う断面図である。図1及び図2において、従来と相違するのは、まず可動接触子ホルダ9の係合突起9a及びホルダ支え10の側壁10aの互いの係合面に、それぞれ勾配θが設けられている点である。これにより、接触スプリング5のばね力により係合突起9aから側壁10aの係合面に作用する力Fは、その横方向の分力 F_H により、ホルダ支え10の側壁10aをその内側の可動接触子ホルダ9に向って押す。その結果、可動接触子ホルダ9とホルダ支え10との係合が強まり、ホルダ支え10が可動接触子ホルダ9から外れることがない。

【0012】次に、図1において、ホルダ支え10の底面には、転流板8の板厚に相当する高さの4個の突起10bにより凹部16が設けられ、この凹部16の幅Aは転流板8の幅Bより僅かに小さく設定されている。そこで、可動接触子ユニットの組立の最後に、磁気駆動ヨーク7が絶縁カバー11の袋状部11aに挿入されるとともに、転流板8が凹部16に圧入されてそのまま保持される。これにより、可動接触子ユニットのモールドケース1への組み込み時に転流板8がホルダ支え10から脱落することがない。

【0013】

【発明の効果】以上の通り、この発明によれば、可動接触子ホルダに被せたホルダ支えが接触スプリングのばね力で外れたり、ホルダ支えに組み合わせた転流板が自重で脱落したりすることがないので、可動接触子ユニットのモールドケースへの組み込み作業が容易になり、組立工数の低減と組立品質の向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態を示す回路遮断器の可動接触子ユニットの分解斜視図である。

【図2】図1のII-II線に沿う断面図である。

【図3】従来例を示す回路遮断器の縦断面図である。

【図4】図3の回路遮断器の可動接触子ユニットの分解斜視図である。

【図5】図4のV-V線に沿う断面図である。

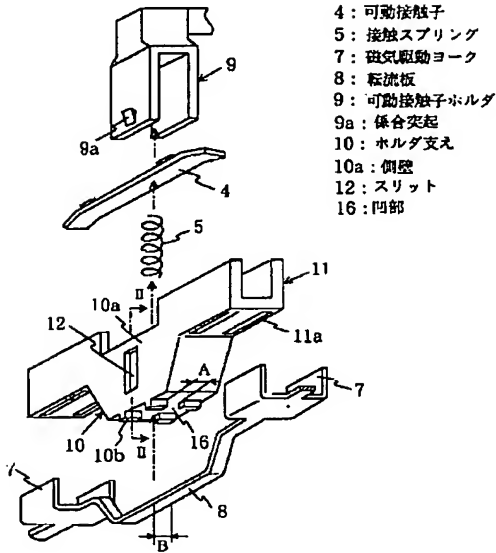
【符号の説明】

- 1 モールドケース
- 2 電源側固定接触子
- 3 負荷側固定接触子
- 4 可動接触子
- 5 接触スプリング

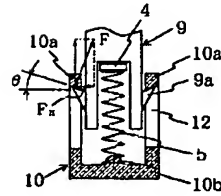
- 6 消弧装置
- 7 磁気駆動ヨーク
- 8 転流板
- 9 可動接触子ホルダ

- 9a 係合突起
- 10 ホルダ支え
- 12 スリット
- 16 凹部

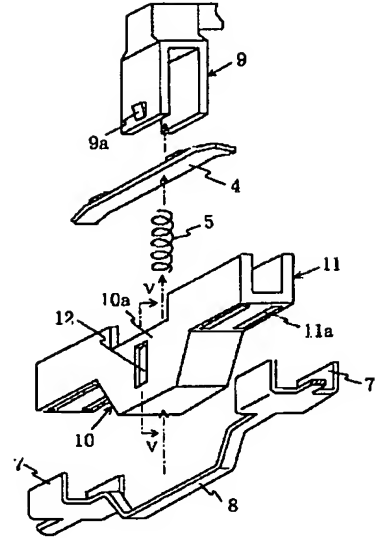
【図1】



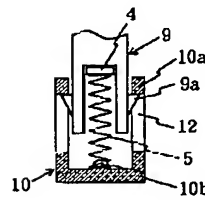
【図2】



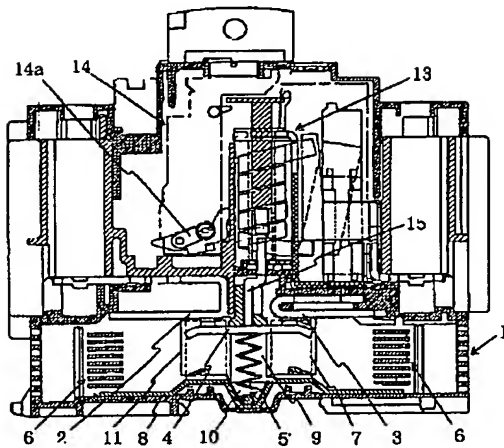
【図4】



【図5】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5G027 AA28 BB09 BC07
5G030 AA01 AA04 DA01 DE04 FA13
FB03 XX12 YY05